

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G02F 1/1335



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95121667.8

[43]公开日 1997年9月3日

[11] 公开号 CN 1158432A

[22]申请日 95.12.15

[30]优先权

[32]94.12.16[33]JP[31]313694/94

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 神田俊之 高林广 鬼束义浩

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

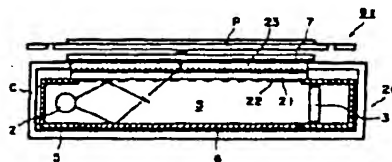
代理人 郑修哲

权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 照明装置和采用该装置的液晶显示装置

[57]摘要

一种照相装置包括一线性光源；与光源相对的第一反射装置；一在光源及第一反射装置之间的导光装置；和一设在导光装置后面的第二反射装置，使从光源发出的光透过导光装置，并由第一和第二反射装置反射，从导光装置向前发出。沿导光装置以无间断的变化率改变的分布密度，设置一亮度分布调节装置用于反射透过导光装置的光，以便调节从导光装置向前发出的光的亮度分布。本照明器件可适于作液晶显示面板的背部照明设备，以改善液晶显示设备的显示质量。



权 利 要 求 书

1. 一种照明装置,它包括:

一个线性光源;

一个第一反射装置,它与线性光源相对地设置并与其有一间距;

一个导光装置,设置在线性光源和第一反射装置之间;

一个第二反射装置,它设置于导光装置后面,使得从线性光源发出的光透过所述光导装置,并被第一及第二反射装置反射,再从导光装置向前射出;

一个亮度分布调节装置,用于反射透过导光装置的光,该装置以无间断的变化率改变的分布密度沿导光装置设置,从而调节自导光装置向前发出的光的亮度分布。

2. 一种如权利要求1所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置以改变的分布密度设在所述导光装置与第二反射装置之间,以使在第二反射装置侧面上反射并从导光装置向前发射的光量分别在所述亮度分布调节装置的较高分布密度区域内较大并在所述亮度分布调节装置的较低分布密度区域内较小。

3. 一种如权利要求2所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置以一定的分布密度设在线性光源和第一反射装置之间,使得在靠近线性光源处的分布密度比靠近第一反射装置处

的要低,并且在离开线性光源以及第一反射装置的位置处逐渐变高,以表现没有角偏斜的最大值。

4. 一种如权利要求3所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置在线性光源和第一反射装置附近的分布密度分别根据从该线性光源所发的光与从该第一反射装置反射的光之间的亮度差来设定。

5. 一种如权利要求3所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置的分布密度在离开线性光源及第一反射装置不同距离的地方表现出最大值。

6. 一种如权利要求2所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置的分布密度在导光装置的拐角处增加。

7. 一种如权利要求1所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置设在所述导光装置的前侧,而且正对第二反射装置,具有变化的分布密度,以致使从导光装置向前发出的光量分别在该亮度分布调节装置的较高分布密度区域内较小,而在该亮度分布调节装置的较低分布密度区中较大。

8. 一种如权利要求2所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置按一定的密度分布设在线性光源与第一反射装置之间,使得在靠近所述线性光源处的分布密度高于靠近所述第一反射装置处的分布密度,并且在离开该线性光源以及该第一反射装置的位置处逐渐降低,表现出无偏斜的最小值。

9. 一种如权利要求8所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置的分布密度在靠近线性光源和第一反射装置处分别根据从该线性光源发出的光与从该第一反射装置反射的光的亮

度差来设定。

10. 一种如权利要求 8 所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置的分布密度在离开所述线性光源及所述第一反射装置不同距离的位置处表现出最小值。

11. 一种如权利要求 7 所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置的分布密度在所述导光装置的拐角处被降低。

12. 一种如权利要求 1 所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置具有许多斑点,它们反射来自线性光源的光。

13. 一种如权利要求 1 所述的照明装置,其特征在于:所述亮度分布调节装置被安排成网格形式,反射来自线性光源的光。

14. 一种如权利要求 1 所述的照明装置,其特征在于:所述导光装置包括一丙烯酸系树脂板。

15. 一种如权利要求 1 所述的照明装置,其特征在于:所述导光装置包括一在所述线性光源和所述第一反射装置之间形成的空间。

16. 一种如权利要求 1 所述的照明装置,其特征在于:所述导光装置呈矩形形式,两对线性光源与第一反射装置彼此互相对置,并位于该矩形的两对相互平行的侧边上。

17. 一种如权利要求 1 所述的照明装置,其特征在于:所述导光装置呈矩形形式,一对线性光源与第一反射装置彼此相对地位于该矩形的一对互相平行的侧边上;矩形的另两个侧边上还设有线性光源。

18. 一种照明装置,它包括:

一个线性光源;

一个第一反射板,它正对着线性光源并且与之有一定间距地设置;

一个导光装置,设置在线性光源与第一反射板之间;

一个第二反射板,设置在导光装置的后面;以及

一个设置在导光装置和第二反射板之间的反射图形,它包含许多按变化的分布密度设置的斑点,使得线性光源附近的分布密度比靠近第一反射板处的分布密度低,并在离开线性光源及第一反射板的位置处逐渐变高,从而表现没有角偏斜的最大值,

由此从线性光源发出的光透过导光装置,并被第一和第二反射板以及该反射图形反射,从所述导光装置沿向前的方向发射。

19. 一种照明装置,它包括:

一个线性光源;

一个第一反射板,它正对着线性光源并且与之有一定间距地设置;

一个导光装置,设在线性光源与第一反射装置之间;

一个第二反射板,设在导光装置的后面;以及

一个设置在导光装置的前侧上的反射图形,它包含许多按变化的分布密度设置的斑点,使得靠近线性光源处的分布密度比靠近第一反射板处的分布密度大,并在离开该线性光源及该第一反射板的位置处逐渐变低,以表现出无角度偏斜的最小值,

由此从线性光源发出的光透过导光装置,并被第一和第二反射板以及反射图形反射,从所述导光装置沿向前的方向发射。

20. 一种液晶显示设备,它包括:

一个按照权利要求 1—19 中任一项所述的照明装置,

一个设在所述照明装置的前侧,以便被该照相装置照明的液晶面板。

说明书

照明装置和采用该装置的液晶显示设备

本发明涉及一种照明装置,例如作为一种背部照明装置被用于照明液晶面板,以及包括该照明装置的液晶显示设备,尤其是一种使亮度分布的均匀性得到改进的平面照明装置。

针对从后侧照明透射型液晶面板等所用的背部照明装置已提出过各种建议。例如图 1 表示一种所谓的边缘型平面照明装置,此装置在其四边处具有光源。图 2 表示包含这种照明装置的液晶显示设备的截面图。

参见图 1,照明装置(背部照明装置)1 包括一个作为线性光源的荧光灯 2, 和一个正对着该荧光灯 2 并与之相隔一定间距设置的侧面反射板 3(作为第一反射装置)。在荧光灯 2 和侧面反射板 3 之间设置一个透明的丙烯酸系树脂板 4, 作为导光装置。如图 2 所示, 荧光灯 2 用一个横置的或者侧向的 U 型反光器 5 遮盖。反射器 5 由铝片制成, 其内表面可通过银的蒸汽沉积而被镜面磨光。在丙烯酸系树脂板 4 的后面和荧光灯 2 与侧面反射板 3 之间设置一个后反射板(第二反射装置)6。后反射板 6 由类似于反射板 5 的铝片制成, 其内表面为银的蒸汽沉积镜面抛光。在丙烯酸系树脂板 4 的前侧, 设置一个漫射板 7, 以便漫射来自丙烯酸系树脂板 4 的光。此外, 在漫射板 7 的前面(图中的上侧)设置一个液晶面板 P。

由此,在驱动这种背部照明装置 1 以接通没有设置由大量斑点 10 组成的漫反射图形 9(亮度分布调节装置)的荧光灯 2 时,从反射板 6 反射的大部分光没有均匀地朝着液晶面板 P 发射,而大部分朝着液晶面板 P 发射的光来自荧光灯 2 或侧反射板 3 的附近,因此不能实现这种平面照明装置的均匀照亮。

于是,已在实践中设置一个具有大量斑点 10 的漫反射图形(亮度分布调节设备)9,这些斑点可以通过把白色涂料印制在丙烯酸系树脂板 3 的背侧来形成,如图 3 所示,由此采用随机反射来实现亮度均匀。这些斑点 10 以一种较大的尺寸形成在丙烯酸系树脂板 4 的中心部分,并以一种较小的尺寸和较大的间距在趋近于丙烯酸系树脂板 4 边缘的位置形成,如图 3 所示。其中,符号"SP"和向"D"分别表示斑点 10 的分布密度是疏散的和密集的。如图 4 所示,漫反射图形的平面密度分布已分别设计成在板 4 的边缘处是疏散的,在中心处是密集的。另外,在包括相对设置的荧光灯 2 和侧面反射板 3 的区域内,其密度分布可用图 5 中所示的虚线来表示,即靠近丙烯酸系树脂板 4 的边缘处具有最低的密度,并且所述密度随离开丙烯酸系树脂板 4 的距离的增加而成比例增大。总之,较多的光是从位于具有漫反射图形 9(或其斑点 10)的较大密度的位置处的丙烯酸系树脂板 4 向前发射,而少量的光是在具有漫反射图形 9 的较低密度的位置处发射的。附带说一下,上述的分布密度代表(或基于)在导光装置(丙烯酸系树脂板)4 的单位面积内占有漫反射图形 9 的部分的面积比。一种等(分布)密度曲线表示连接漫反射图形 9 的相同分布密度的点的直线(或曲线)。这对于其它有关漫反射图形的分布密度及其等分布密度曲线的图来说也是正确的。

总之,有关透过丙烯酸系树脂板 4 的光,其中一部分由丙烯酸系树脂板 4 全部反射,一部分由漫反射图形 9 随机反射,还有一部分由反射板 3 和 6 反射,由此照明液晶面板 P。

然而,在上述的设计成设置漫反射斑点 10 的照明装置(背部照明装置)中,其分布密度曲线由图 5 中的虚线表示,它包括在漫反射图形的最大分布密度的点处具有一个锐角变化,在该点亮度最大,从作为中心的点出现亮线,于是使液晶面板的显示质量下降,使近年来已对其解决方案特别予以考虑过。

本发明的目的在于提供一种能够给出均匀亮度并同时防止出现亮线的照明装置。

本发明的另一目的在于,利用一个具有均匀亮度的照明装置提供一种显示质量良好的液晶显示设备。

根据本发明,所提供的照明装置包括:

一个线性光源,

一个第一反射装置,它正对着线性光源并且与之相距一定间距而设置,

一个导光装置,它设置在线性光源和第一反射装置之间,

一个第二反射装置,它设置在导光装置的后面,使得从线性光源发出的光透过导光装置,并由第一和第二反射装置反射,以便从导光装置向前发出,

一个亮度分布调节装置,用于反射透过导光装置的光。它沿着导光装置设置,其分布密度以一种没有间断点的改变率变化,以便调节从导光装置向前发出的光的亮度分布。

根据本发明的另一方面,还提供了一种包括上述照明装置和设

在该照明装置前面的液晶板的液晶显示设备,以便用从照明装置来的光进行照明,获得有效的显示。

本发明的上述诸目的,特征和优点可以通过参考下述附图对本发明优选实例的说明变得更为清楚。

图 1 是表示照明装置结构外形的示意透视图;

图 2 是包括沿图 1 中的 A—A 线所取断面的液晶显示设备的剖视图;

图 3 是照明装置中漫反射图形斑点分布的说明图;

图 4 是照明装置中漫反射图形斑点的平面密度分布的说明图;

图 5 表示的是沿着荧光灯和侧面反射板之间的横截面的漫反射图形分布密度;

图 6 是根据本发明第二实施例的液晶显示设备的剖视图;

图 7 表示的是根据第二实施例的沿着荧光灯和侧面反射板之间的横截面的漫反射图形分布密度;

图 8 是说明根据本发明另一实施例的漫反射图形的平面分布密度;

图 9 和 10 是根据本发明其它实施例的分别表示荧光灯和侧面反射板布置的平面图。

根据本发明的照明装置的基本特征在于,有一个线性光源和第一反射装置,它们互相相对设置,其间配置一个导光件,同时一个亮度分布装置沿着或与导光件叠合设置,其分布密度不随角度偏斜而改变,或者其分布密度沿着包含线性光源、导光件和第一反射装置的水平直线方向以没有间断点的变化率改变。最好使分布密度形成一个连续的变化曲线。

更具体地说,在本发明中,最好设置亮度分布调节装置,形成如图 5 中以实线表示的一种分布密度改变曲线,该曲线具有一适中的最大(或最小)密度区段,该段的斜率(沿着横截面每单位长度的密度变化率)几乎是沿着长度(包括最大或最小密度部分)至少为导光装置的整个横截面长度(即接近照明装置的横向长度)的 5% 的曲线之最大斜率的 50%。

由于采用了上述结构,从线性光源发出的光在导光装置内透过。其中一部分由第一和第二反射装置反射,并从导光装置朝前发出。光的另一部分由亮度分布控制或调节装置反射,以调节从导光装置朝前发出的光的整个亮度分布。在这种情况下,由于亮度分布调节装置按分布密度设置从而提供一连续的改变率,所以有可能抑制在使这一分布密度改变率不连续的点或线处易于出现的亮线。

在上述结构中,最好使亮度分布调节装置以改变的分布密度设置在导光装置和第二反射装置之间,使得在第二反射装置的侧面上反射并从导光装置向前发出的光量分别在亮度分布调节装置的较高的分布密度区内较大,而在较低的分布密度区内较小。另外,在这种情形下,最好使亮度分布调节装置以改变的分布密度设置在线性光源和第一反射装置之间,使得靠近线性光源处的分布密度比靠近第一反射装置处的低,而在离开线性光源和第一反射装置的位置处逐渐地变大,以出现一个没有角偏斜的最大值。在这种情形下,在线性光源和第一反射装置附近的亮度分布调节装置的分布密度可以分别依据从线性光源发出的光和从第一反射装置反射的光之间的亮度差来置定。还有,可将亮度分布调节装置的分布密度设计成,在离开线性光源和第一反射装置不同距离的位置处有一个最大值。另外,在

导光装置的各拐角处也最好使亮度分布调节装置的分布密度是增加的。

另一种方式,在本发明中也最好使亮度分布调节装置以改变的分布密度设置在导光装置的前侧,并与第二反射装置相对,致使从导光装置朝前发出的光量分别在亮度分布调节装置的较高的分布密度区较低,而在较低的分布密度区较高。在这种情形下,最好使亮度分布调节装置按分布密度设置在线性光源和第一反射装置之间,使得分布密度在靠近线性光源处比靠近第一反射装置处的大,并在离开线性光源和第一反射装置的位置逐渐地变小,以便出现一个没有角偏斜的最小值。

在靠近线性光源和第一反射装置处的亮度分布调节装置的分布密度分别可以依靠从线性光源发出的光和从第一反射装置反射的光之间的亮度差来置定。在这种情况下,也最好使亮度分布调节装置的分布密度在离开线性光源和第一反射装置不同距离的位置处出现一个最小值。另外,最好使亮度分布调节装置的分布密度在导光装置的各个拐角处降低。

在本发明中,上述亮度分布调节装置最好可构成一种反射图形,该图形由大量斑点组成,致使从线性光源入射到图形上的光受到随机反射。另一种方式,可以把亮度调节装置制做成一种网格图形,使从线性光源入射到其上的光受到随机反射。导光装置可以是一种透明片件,例如一种丙烯酸系树脂板。另外,也可以使导光装置作为一种在线性光源和侧面反射装置之间形成的空间来提供。

下面,将参照附图对本发明的某些优选实施例予以详细介绍。

(第一实施例)

本发明的第一实施例可参见图 5 予以说明。

根据该实施例,一个照明装置(背部照明装置)具有类似于图 1 和 2 所示的外观,它包括一个矩形的导光装置 4,一个荧光灯 2 和沿着矩形导光件 4 的一对平行侧边设置的侧面反射板 3。不过,沿着包括图 1 中的 A—A 线的截面所取的漫反射图形 9 的分布密度如图 5 中实线所示那样。更具体地说,使沿着包含荧光灯 2(线光源)和彼此相对设置并通过照明装置中心的侧面反射板 3(第一反射装置)的截面的漫反射图形 9 的分布密度被设计成在荧光灯 2 附近的分布密度比在侧面反射板 3 附近的低,并且随着离开荧光灯 2 和侧面反射板 3 的距离增大而逐渐增高。另外,可把分布密度设计成,在从丙烯酸系树脂板(导光装置)4 的正中心点,即荧光灯 2 和侧面反射板 3 之间的正中点朝侧面反射板 3 侧(右侧)偏移的位置处具有一个最大值(圆形峰值)。换言之,把最大值(峰值)和侧面反射板 3 之间的距离置定成小于最大值和荧光灯 2 之间的距离,同时将最大值设计成提供无间断的缓和改变分布密度改变速率。上述的在荧光灯 2 附近的分布密度低于侧面反射板 3 附近的分布密度的设定可以适用于从侧面反射板 3 的反射光量小于从荧光灯 2 发出的光量的情况。换言之,在荧光灯 2 和侧面反射板 3 附近的分布密度可以根据这些部件的亮度差来设定。上述的最大值的位置从丙烯酸系树脂板的正中心的移动也可基于亮度差来确定。

根据上述实施例,可以抑制在照明装置(背部照明装置)的照明表面上亮线的出现,从而提供一个均匀的平面照明装置,由此提供具有高显示质量的液晶面板。此外,根据本实施例,可使用一个侧面反射板 3 来代替一个荧光灯,从而有可能提供一种廉价的,但却是根

据面积尺寸的不同产生相当小的热量的亮度照明装置。

(第二实施例)

本发明的第二实施例将参照图 6 和 7 予以描述,其中相同的元件采用类似图 2 中所采用的数字表示,并略去对其的详细说明。

参见图 6,根据本实施例的照明装置 20 具有一个与后反射板 6 (反射装置)平行设置的前部或前侧透射板 21,,和在后射板 6 和前透射板 21 之间形成的作为导光装置的空间 S。前透射板 21 由一个薄的透明丙烯酸系树脂板形成,在板的下方设置一个反射图形 22 (亮度分布调节装置)。换言之,把反射图形 22 设置在导光装置(空间 S)的前侧上,以便与后反射板 6 相反。例如,反射图形 22 可以采用铝的蒸汽沉积方法,以一种网格或斑点的形式按一定的分布密度形成,致使较少量的光沿向前的方向朝着位于高分布密度位置的液晶面板 P 发射,而大量的光则朝分布密度较低的位置发射。

把反射图形 22 的分布密度设计成如图 7 所示的那样。具体而言,使沿着包含荧光灯 2 和侧面反射板 3(第一反射装置)和照明装置 20 的中心的截面的反射图形 22 的分布密度设定成:在靠近荧光灯 2 处的分布密度高于靠近侧面反射板 3 处的分布密度,而且随着远离荧光灯 2 和侧面反射板 3 分布密度逐渐变高。另外,把分布密度设计成在从空间 S(导光装置)的正中心,即荧光灯 2 和侧面反射板 3 之间的正中心点,向右侧方向移位的位置处其分布密度表现为最小值。换言之,最小值位置—侧反射板间距离被设定成小于最小值位置—荧光灯间距离,并将最小值设计成提供无间断的、缓和改变的分布密度变化率。上述的在荧光灯 2 附近的分布密度高于在侧面反射板附近的分布密度的设定对于从侧面反射板 3 的反射光量小于从荧光

灯 2 发出的光量的情况也适用。换言之,在荧光灯 2 和侧面反射板 3 附近的分布密度可以依据这些部件的亮度差来设定。上述的最小值的位置自丙烯酸系树脂板的正中心的移动也是基于这种亮度差来确定的。

另一方面,在前透射板 21 的前侧(上侧)设置一个棱镜片 23,以便使照明光的方向性均匀。在棱镜片 23 上分别有多个棱镜,这样每个棱镜边缘的延伸方向平行于荧光灯 2 的纵向延伸方向。(在使用两个沿互相交叉的方向延伸的荧光灯的情况下,最好以叠置的方式设置另一个棱镜片,使得其棱镜脊的延伸方向平行于另一个荧光灯的纵向延伸方向)。还有,也可以将相应的棱镜设置成使它们的顶角指向前透射板 21。

在本实施例中,由上述的背部照明装置 20 和液晶面板 P 构成一个液晶显示设备 B_2 。

根据本实施例,使在照明装置(背部照明装置)的照明表面上出现亮线的情况得到抑制,从而提供一个均匀的平面照明装置,由此提供具有良好显示质量的液晶面板。此外,根据本实施例,采用一个侧面反射板 3 来替代荧光灯,以便有可能提供一种价廉的,但却是根据面积尺寸的不同产生相当小热量的高亮度照明装置。

如上所述,按分布密度将漫反射图形 9 设置成如同第一实施例中图 5 所示之实线表示的那样,并按分布密度将反射图形 22 设置成如图 7 所示者。然而,他们并非是受到局限的。例如,在导光装置(丙烯酸系树脂板 4 或导光空间 S)具有四个降低了亮度的拐角部分的情况下,有可能提供一个比第一实施例中的周围区域高的漫反射图形 9 的分布密度,或者有可能提供一个比周围区域低的反射图形 22

的分布密度,从而提高从这些拐角区所发出的光的亮度,以便缓和并且基本上使整个照明表面具有均匀的亮度分布(如图8所示)。另一方面,在具有一个局限的过亮度部分的情况下,可以降低第一实施例中漫反射图形9的分布密度,或者可以增加第二实施例中反射图形22的分布密度,这种降低和增加分别相对于周围区域的分布密度而言,由此使整个表面上的亮度分布趋于均匀。可以根据所用光源的类型(特性)和设置状况来进行这样的分布密度的调整。

在上述二实施例中,所述(漫)反射图案通常为具有斑点图形,但是也可以形成网格图形。

另外,在第一实施例中将导光装置描述为一种丙烯酸系树脂板4,而在第二实施例中将其表述为一种导光空间S,但是也可能把导光空间用于第一实施例中,而在第二实施例中采用一种透明片件,例如丙烯酸系树脂片。

上述二实施例使用一个荧光灯2和一个侧面反射板3,但这不是限制性的。例如,如图9所示,可以把荧光灯2设置在导光装置4的三个侧面上,而将一个侧面反射板3设置在导光装置4空余的一侧上。另一种方式,也可以分别将荧光灯2设置在导光装置4的两个相邻的侧面上,而把侧面反射板3设置在导光装置的另外两个相邻侧面上,如图10所示。

同样,在这些实施例中,每一个包含荧光灯2,侧面反射板3和导光装置4的中心的部分最好有一个亮度分布调节装置的分布密度,它是无间断地随着改变率的变化而平缓地改变的。在图9和图10表示的实施例中,将具有所示分布密度的反射图形设置在后反射板和导光装置之间。然而,在把这样的反射图形设置在导光装置前侧

的情况下, 适宜于采用与图 9 和 10 中所示相反分布密度图形, 即 $D \rightarrow SP$ 和 $SP \rightarrow D$ 。

如上所述, 根据本发明, 可以防止在平面照明装置上出现亮线, 以使亮度分布均匀。

还有, 根据本发明, 通过使用这种具有均匀亮度分布的照明装置作为液晶面板的背部照明装置能改进液晶面板的显示质量。

说明书附图

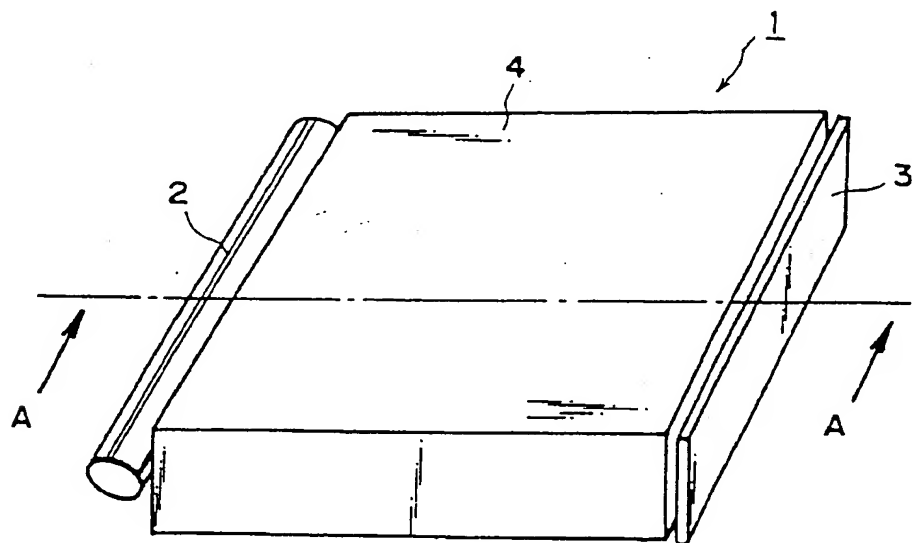


图 1

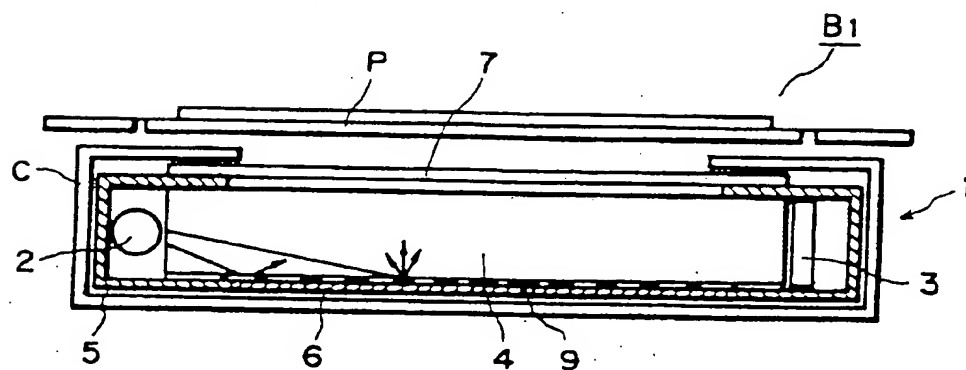


图 2

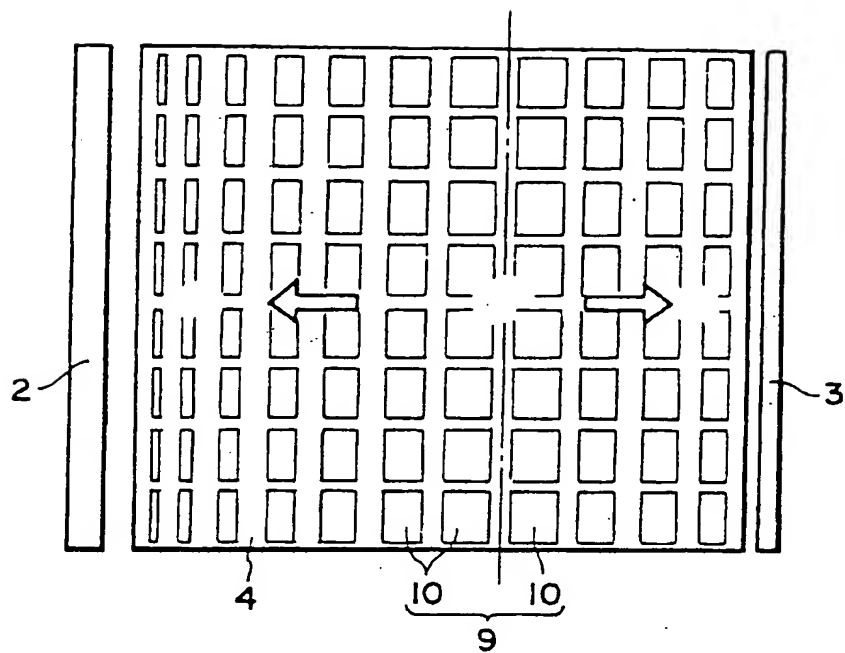


图 3

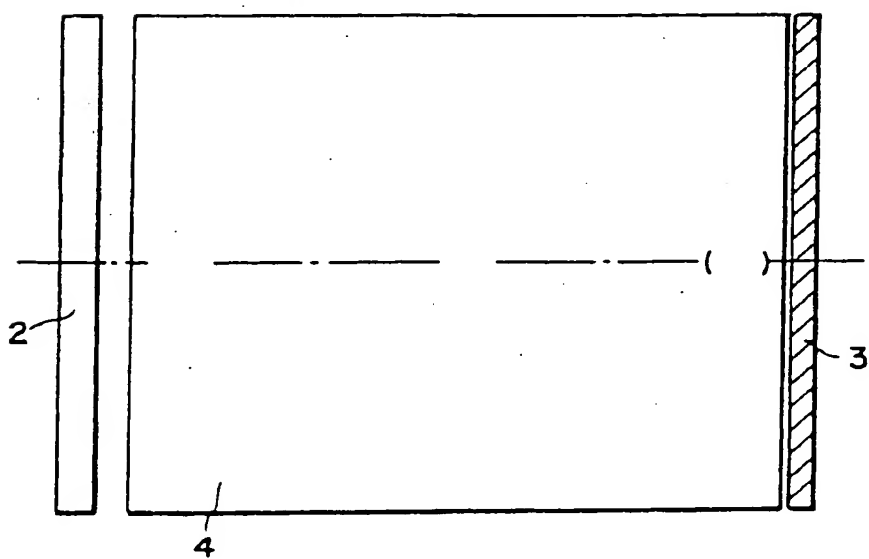


图 4

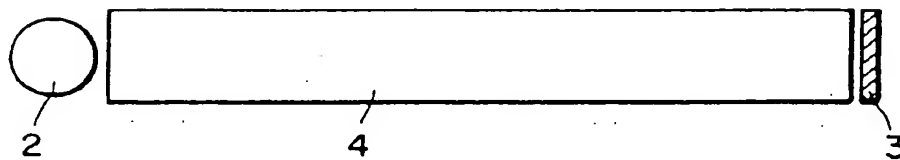
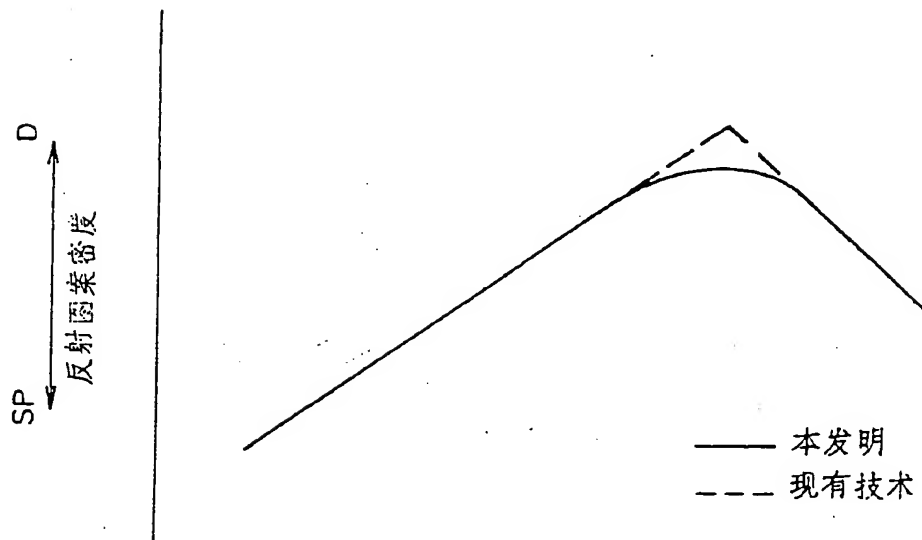


图. 5

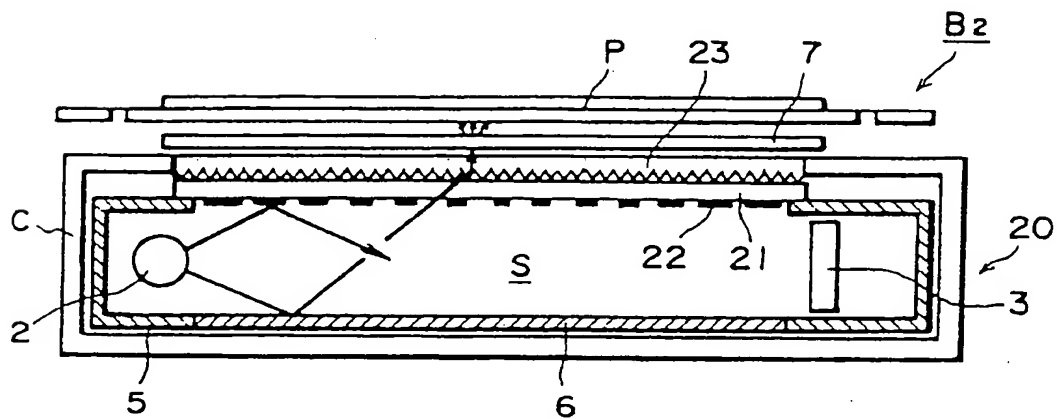


图. 6

95-01-03

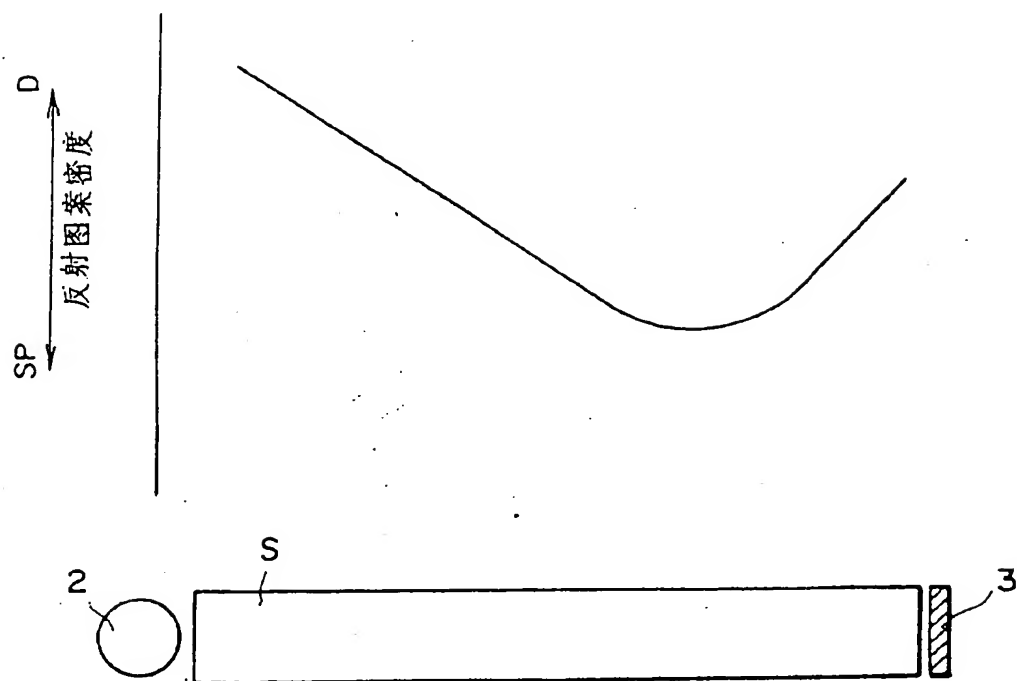


图. 7

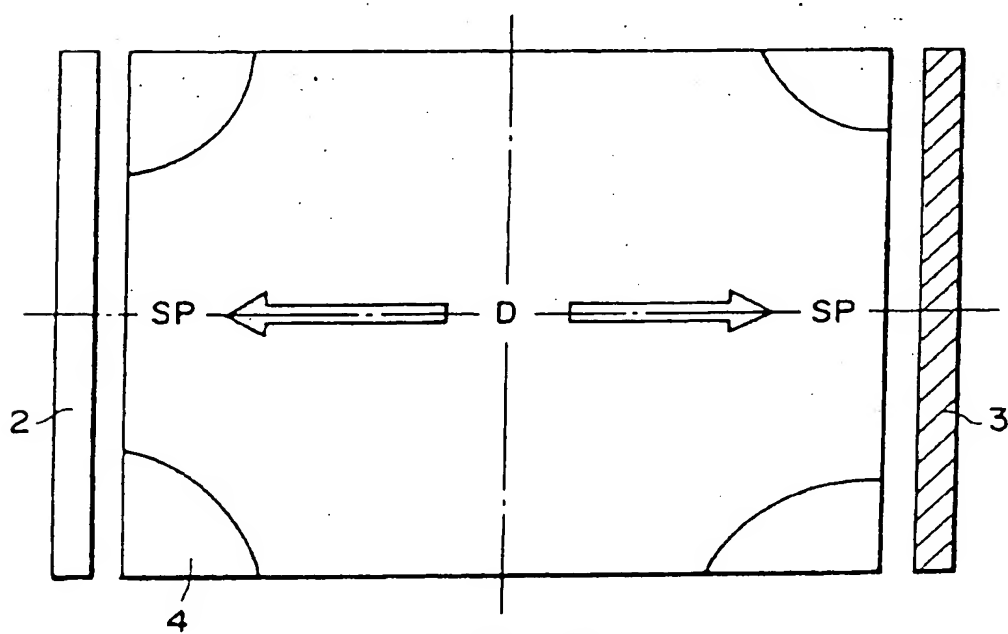


图. 8

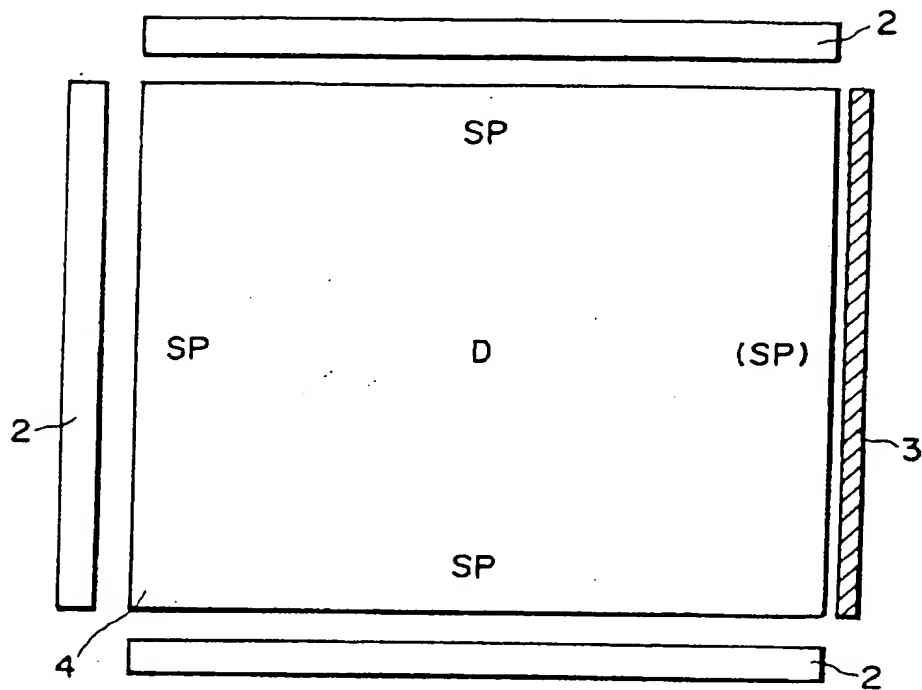


图. 9

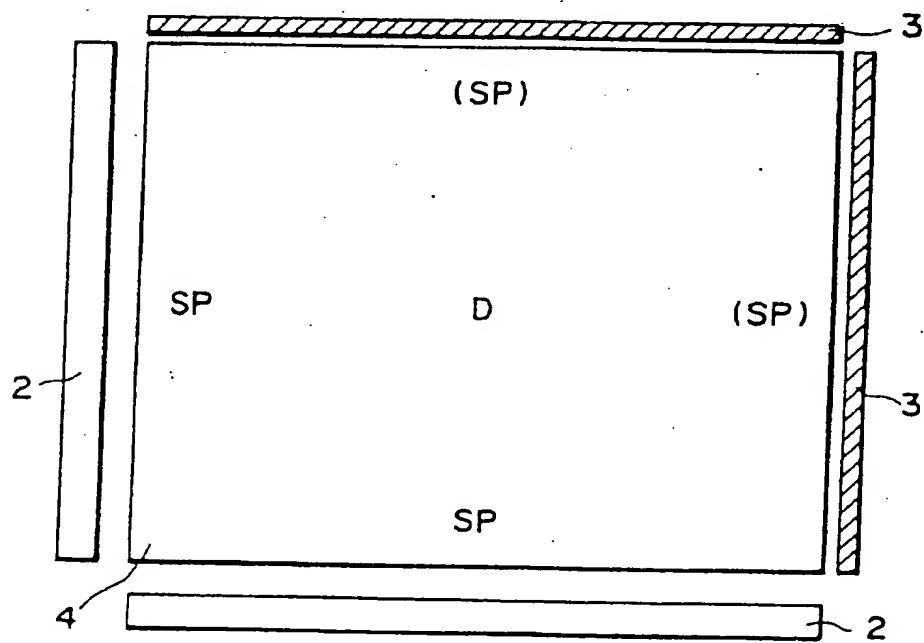


图. 10